

УДК 598.2(476-25)

К.В. Гомель, аспирант кафедры зоологии БГПУ;  
Д.А. Хандогий, аспирант кафедры зоологии БГПУ

## ОЦЕНКА НАСЕЛЕНИЯ ВОДНО-БОЛОТНОЙ ОРНИТОФАУНЫ АКВАТОРИЙ Г. МИНСКА В ГНЕЗДОВОЙ ПЕРИОД С ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ШИСТОСОМАТИДНОЙ ИНВАЗИИ

**Введение.** Влияние урбанизации на птиц начали изучать более ста лет назад, особенно активно с середины XX в. в Северной Европе и Северной Америке [1–2]. На сегодняшний день по данной тематике имеются работы, затрагивающие различные аспекты этого явления: начиная с обзора видового состава и плотности и заканчивая фундаментальными работами по анализу эколого-фаунистической структуры [3–6].

Что касается исследований водно-болотных птиц в городах Беларуси, то здесь следует отметить работу А.В. Козулина (1988 г.) [3], которая посвящена изучению экологии кряквы как наиболее массового и высокопластичного вида в городе (на примере г. Минска и др.). Работы В.В. Юрко по водно-болотным птицам г. Минска являются ценным источником сведений об их видовом составе и плотности [7]. Также имеется ряд работ, направленных на изучение связи мощности антропогенной нагрузки с видовым разнообразием птиц лимно-фильной группы [8].

Учитывая растущую связь населения городов с птицами урболандшафтов, нельзя отрицать необходимость контроля их взаимоотношений. Особую значимость приобретают работы по оценке роли птиц как возможных переносчиков вирусных заболеваний и источника паразитологических инвазий [9–11].

Данная работа является первой по оценке возможности возникновения шистосоматидной инвазии в г. Минске.

**Методика проведения учетов.** Работа по учету орнитофауны проводилась с 06.03.2011 по 08.08.2011. Учет населения птиц на р. Свислочь (Св) проходил по маршруту: водохранилище Дрозды – Чижевское водохранилище. Длина маршрута составила 26,4 км. Также учеты проводились на стационарных участках: Цнянское водохранилище (Цн) (6,8 км), Чижевское водохранилище (Чж) (3,1 км), водохранилище Дрозды (Др) (5,6 км), заказник

Лебяжий (Л) (0,56 км). Повторность учетов на реке в весенний период составила 6 учетов, в летний – 4. Количество посещений стационаров в весенний период – 3, в летний – 4. Учет проводился по методике Ю.С. Равкина для водоплавающих и околоводных птиц [12]. Учет птенцов утиных проводился по методике Ю.А. Исакова [13].

**Результаты и их обсуждение.** Всего за весенний период на всех исследуемых территориях зарегистрировано 20 видов птиц водно-болотной группы пяти отрядов: гусеобразные – Anseriformes (связь – *Anas penelope* (L.), крякva – *Anas platyrhynchos* (L.), чирок-трескунок – *Anas querquedula* (L.), красноголовая чернеть – *Aythya ferina* (L.), хохлатая чернеть – *Aythya fuligula* (L.), гоголь – *Bucephala clangula* (L.), лебедь-шипун – *Cygnus olor* (Gmel.), большой крохаль – *Mergus merganser* (L.); ржанкообразные – Charadriiformes (малый зуек – *Charadrius dubius* (Scop.), перевозчик – *Actitis hypoleucos* (L.), серебристая чайка – *Larus argentatus* (Pont.), чайка-хохотунья – *Larus cachinnans* (Pall.), сизая чайка – *Larus canus* (L.), клуша – *Larus fuscus* (L.), озерная чайка – *Larus ridibundus* (L.), речная крачка – *Sterna hirundo* (L.); поганкообразные – Podicipediformes (большая поганка – *Podiceps cristatus* (L.)); аистообразные – Ciconiiformes (серая цапля – *Ardea cinerea* (L.)); журавлеобразные – Gruiformes (коростель – *Crex crex* (L.), лысуха – *Fulica atra* (L.)). Максимальное количество видов зарегистрировано на Св – 16 видов, минимальное на Л – 9 видов. Наиболее широко распространенными (встречающимися на всех участках) являются следующие: *Anas platyrhynchos* с максимальной плотностью на реке – 844,72 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Цн – 108,72 ос/км<sup>2</sup>, *Aythya fuligula* с максимальной плотностью на Чж – 112,26 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св – 1,27 ос/км<sup>2</sup>, *Podiceps cristatus* с максимальной плотностью на Л – 64,29 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св –

0,60 ос/км<sup>2</sup>, *Larus ridibundus* с максимальной плотностью на Чж – 2002,95 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Цн – 16,21 ос/км<sup>2</sup>, *Sterna hirundo* с максимальной плотностью на Л – 12,76 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св – 1,30 ос/км<sup>2</sup>.

Среди выделенных видов в состав доминантов (составляют  $\geq 10\%$  от суммарной плотности) входят: *A. platyrhynchos* на всех участках кроме Чж; *L. ridibundus* доминирует на Др, Л, Чж; *A. fuligula* на Др, Чж, Цн, *P. cristatus* на Л, Чж, Цн и *L. ridibundus* на Цн, Св – входят в состав фоновых видов (более 1 ос/км<sup>2</sup>).

К менее распространенным видам (встречаются на 4 из 5 исследуемых зон) на акваториях города в весенний период относятся следующие: *Larus cachinnans* с максимальной плотностью на Чж – 17,20 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св – 3,12 ос/км<sup>2</sup>, *Larus canus* с максимальной плотностью на Чж – 30,61 ос/км<sup>2</sup> и с минимальной на Цн – 0,07 ос/км<sup>2</sup>, *Fulica atra* с максимальной плотностью на Чж – 131,61 ос/км<sup>2</sup> и с минимальной на Св – 2,87 ос/км<sup>2</sup>, *Cygnus olor* с максимальной плотностью на Цн 29,17 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Л – 5,36 ос/км<sup>2</sup>, *Aythya ferina* с максимальной плотностью на Л – 52,38 ос/км<sup>2</sup> и минимальной – на Св – 0,25 ос/км<sup>2</sup>. К доминантам относится *Cygnus olor* на Цн. Такие виды, как *Larus canus* на Др, Чж, Св, *Fulica atra* на Др, Чж, Цн, *Cygnus olor* на Др являются фоновыми видами.

Среди оставшихся видов, отмеченных за весенний сезон, к фоновым относятся: *A. querquedula*, *A. hypoleucos*, *A. penelope*. Однако с учетом миграционного периода *A. querquedula* и *A. penelope* являются пролетными видами вместе с *B. clangula*, *M. merganser*.

Начало гнездового периода в наших широтах приходится на вторую половину марта. Гнездовой период начинается с формирования пар и с занятия или поиска гнездовых территорий. При анализе данных по формированию пар у наиболее распространенных видов были получены следующие результаты: *A. platyrhynchos* с максимальным количеством 59 пар на Св и минимальным на Л и Чж – по 2,67 пары, *A. fuligula* с максимальным количеством 3 пары на Чж, Св и минимальным – 0,33 пары – на Л, *P. cristatus* с максимальным количеством пар на Чж и Св – по 0,33 и 0,5 пары соответственно (на остальных участках пар не отмечено), *C. olor* с максимальным количеством 0,67 пары на Др и минимальным – 0,33 пары на Л (на других участках пар не отмечено), *A. ferina* с максимальным количеством 0,75 пар на Св и минимальным – 0,33 пары – на Чж (не было отмечено пар

на Цн), *L. ridibundus* с максимальным количеством 298,33 пары на Чж и минимальным – 5 пар – на Л (на остальных участках пар не отмечено).

Данные по выводкам в весенний период были получены для *A. platyrhynchos* – 14, *Fulica atra* – 4 и *P. cristatus* – 1, что связано с наибольшей распространенностью и количеством особей по сравнению с другими видами со сходным периодом гнездования.

Наиболее точные данные по гнездованию и видовому составу доступны в летний период: зарегистрировано 20 видов водно-болотных птиц (таблица).

**Таблица – Видовой состав водно-болотной орнитофауны исследуемых акваторий г. Минска в летний период 2011 г.**

Вид \ Участок	Цнянское в/х	в/х Дрозды	Лебяжий	Чижовское в/х	Свислочь
<i>Actitis hypoleucos</i>	+	–	–	+	+
<i>Alcedo atthis</i>	–	–	–	+	–
<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+	+	+
<i>Ardea cinerea</i>	–	–	–	–	+
<i>Aythya ferina</i>	–	–	+	+	+
<i>Aythya fuligula</i>	+	–	+	+	+
<i>Charadrius dubius</i>	–	–	–	+	–
<i>Ciconia ciconia</i>	–	–	–	–	+
<i>Cygnus olor</i>	+	–	+	–	+
<i>Fulica atra</i>	+	–	–	+	+
<i>Gallinula chloropus</i>	–	–	–	+	–
<i>Ixobrychus minutus</i>	–	–	+	+	–
<i>Larus argentatus</i>	–	–	–	+	–
<i>Larus cachinnans</i>	+	+	–	+	+
<i>Larus canus</i>	+	+	–	+	+
<i>Larus fuscus</i>	–	–	–	+	–
<i>Larus ridibundus</i>	+	+	+	+	+
<i>Podiceps cristatus</i>	+	+	+	+	+
<i>Sterna hirundo</i>	+	+	+	+	+
<i>Sterna albifrons</i>	–	–	–	+	–
<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>13</b>

Новыми видами для летнего периода стали следующие: обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* (L.)), белый аист (*Ciconia ciconia* (L.)), камышница (*Gallinula chloropus* (L.)), малая выпь (*Ixobrychus minutus* (L.)), малая крачка (*Sterna albifrons* (Pall.)). Максимальное количество видов отмечено для Чж – 17, минимальное – 6 видов – для Др. *A. platyrhynchos*, *P. cristatus*, *L. ridibundus*, *S. hirundo* встреча-

лись на всех участках исследования, как и в весенний период. Максимальная плотность *A. platyrhynchos* отмечена на Св – 495,62 ос/км<sup>2</sup>, минимальная плотность – 25,89 ос/км<sup>2</sup>; для *P. cristatus* максимальная плотность отмечена на Чж – 110 ос/км<sup>2</sup>; для *L. ridibundus* максимальная плотность отмечена на Чж – 448,94 ос/км<sup>2</sup>, минимальная плотность – 16,58 ос/км<sup>2</sup> – на Св, для *S. hirundo* максимальная плотность отмечена на Л – 48,89 ос/км<sup>2</sup>, минимальная плотность – 1,04 ос/км<sup>2</sup> – на Цн.

Менее распространены на акваториях города в летний период такие виды, как *A. hypoleucos* (встречался на Цн, Чж и Св с плотностью 0,74, 0,43 и 0,39 ос/км<sup>2</sup> соответственно), *A. fuligula* (на всех участках кроме Др, с максимальной плотностью на Чж – 86,13 ос/км<sup>2</sup> и минимальной – на Л, 1,21 ос/км<sup>2</sup>), *C. olor* (встречался на Цн, Л и Св с плотностью 0,37, 33,9 и 1,14 ос/км<sup>2</sup> соответственно), *F. atra* (на Цн, Чж и Св с плотностью 79,15, 174,19 и 11,43 ос/км<sup>2</sup> соответственно), *L. cachinnans* (встречался на всех участках кроме Л, с максимальной плотностью на Чж – 30,13 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св – 0,02 ос/км<sup>2</sup>), *L. canus* (был отмечен на всех участках кроме Л, с максимальной плотностью на Чж – 74,29 ос/км<sup>2</sup> и минимальной на Св – 6 ос/км<sup>2</sup>).

Анализ доминирующего комплекса орнитофауны дал следующие результаты: среди общих видов по всем зонам исследования *A. platyrhynchos* входит в состав доминантов на всех участках кроме Л, где является фоновым видом, *L. ridibundus* составляет комплекс доминантов на Др, Л и Чж, на остальных участках входит в состав фоновых видов, *P. cristatus* – на Л, на всех остальных акваториях является фоновым видом, *S. hirundo* – на Л и является фоновым видом на Др. Что касается остальных видов, то *A. fuligula* не входит в состав доминантов, а выступает фоновым видом на Л и Чж, *C. olor* входит в состав доминантов на Л, *F. atra* доминирует на Цн и Чж и является фоновым на Св, *L. cachinnans* выступает в качестве фоновой вида на Чж, *L. canus* – доминант на Др, на Цн, Чж и Св – фоновый вид.

Данные по гнездованию в летний период позволяют оценить гнездовую численность водно-болотных птиц г. Минска. В данный период на акваториях города гнездились следующие виды: *A. platyrhynchos* (гнездилась на всех участках с максимальным числом выводков на Св –  $36,25 \pm 22,9$  (6–54) и минимальным на Л –  $0,25 \pm 0,5$  (0–1)), *P. cristatus* (гнездилась на всех участках с максимальным числом выводков на Чж –  $4,25 \pm 1$  (3–5) и мини-

мальным на Др –  $0,25 \pm 0,5$  (0–1)), *A. fuligula* (гнездилась только на Чж и Св с равным количеством выводков –  $1,5 \pm 1,3$  (0–3)), *C. olor* (гнездилась только на Л и Св с равным числом выводков –  $0,75 \pm 0,5$  (0–1)), *F. atra* (гнездилась на Цн, Чж и Св с максимальным количеством выводков на Св –  $2,75 \pm 2,9$  (0–7) и минимальным на Чж –  $1,5 \pm 1,7$  (0–4)), *A. ferina* (гнездилась только на Чж и Св с равным количеством выводков –  $0,5 \pm 0,6$  (0–1)), *Gallinula chloropus* (гнездилась только на Чж –  $0,3 \pm 0,5$  (0–1)), *L. ridibundus* (гнездилась на Чж – 126  $\pm$  15 пар (115–137) и на Л –  $14,5 \pm 7,8$  пар (9–20)).

**Заключение.** Таким образом, на акваториях города установлено гнездование 7 видов водоплавающих птиц, что составляет 22 % от числа гнездящихся видов водоплавающих птиц в городах Европы [1], и одного ооловодного вида. Участками с наибольшим числом гнездящихся видов являются Св и Чж – 5 и 4 вида соответственно, на Л и Цн гнездится по 3 вида, на Др – 2 вида.

Учитывая полученные данные по гнездящимся видам водно-болотных птиц, а также сведения о доминантном комплексе орнитофауны данной экологической группы, можно дать экспресс-оценку возможности возникновения шистосоматидной инвазии (церкариоза) на территории г. Минска. Наиболее важными с точки зрения участия в жизненном цикле птичьих шистосом (в особенности рода *Trichobilharzia* Skrjabin et Zakharow, 1920) являются птицы отряда *Anseriformes* [9–11]. На акваториях города наиболее массовым и широко распространенным представителем данного отряда является кряква, что, учитывая ее плотность и распространенность, указывает на высокую вероятность возникновения паразитологической ситуации. Также окончательными хозяевами для разных родов птичьих шистосом могут выступать и птицы других отрядов: *Gruiformes*, наиболее массовым представителем которого является лысуха, *Charadriiformes* (на акваториях Минска многочисленны такие виды, как озерная чайка и сизая чайка), а также отряда *Podicipediformes*, главным представителем которого в Минске является большая поганка, однако их роль по ряду причин менее важна [10–11; 14]. Что касается остальных представителей отряда *Anseriformes* акватории г. Минска (хохлатая чернеть, красноголовая чернеть и лебедь-шипун), то их роль в распространении заболевания на территории города незначительна из-за их низкой плотности. Важным для возникновения очагов церкариоза является наличие водоемов с подходящими условиями для жиз-

ни моллюсков: с хорошо развитой прибрежной растительностью, стоячей водой или со слабым течением. По данным критериям наиболее подходящими являются Цнянское и Чижовское водохранилища, заказник Лебяжий, пляж на Комсомольском озере, участок реки в районе улиц Луговая и Полевая. Дальнейшие исследования по данной проблематике позволят выяснить достоверность проведенного анализа и при необходимости принять комплекс мер по предотвращению шистосоматидной инвазии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Avilova, K. The Urban Waterfowl Fauna of Moscow in comparison with some other European cities / K. Avilova // *Avocetta*. – 2009. – Vol. 33. – P. 191–198.
2. Marzluff, J. A historical perspective on urban bird research: trends, terms, and approaches. Chapter 1. / J. Marzluff, R. Bowman, R. Donnelly // *Avian conservation and ecology in an urbanizing world*. Kluwer Academic Publications, Boston. – 2001. – P. 1–17.
3. Козулин, А.В. Анализ экологических особенностей крякв, зимующих на территории Белоруссии: автореф. ... дис. канд. биол. наук / А.В. Козулин. – Л., 1988. – 18 с.
4. Структура эколого-фаунистических комплексов населения птиц г. Саратова / В.Г. Табачишин, Е.В. Завьялов, Г.В. Шляхтин // *Беркут*. – 1996. – Т. 5. – Вып. 1. – С. 3–20.
5. Яминский, Б. В. Эколого-фаунистический анализ орнитокомплексов урбанизированных ландшафтов Белоруссии: дис. ... канд. биол. наук / Б.В. Яминский. – Минск, 1989. – 205 с.
6. Meissner, W. Abundance, species composition and age structure of gulls Laridae in the Gulf of Gdańsk area during non-breeding season / W. Meissner, J. Staniszevska, S. Bzoma // *Notat. Ornitol.* – 2007. – Vol. 48, № 2. – P. 67–82.
7. Юрко, В.В. Зимующие водоплавающие и околоводные птицы Минска / В.В. Юрко // *Вест. Нац. акад. наук Беларуси. Серия ... биол. наук*. – 2001. – № 1. – С. 121–125.
8. Комплексная оценка значимости пойменных биотопов и естественных зон для водной и околоводной орнитофауны / К.В. Гомель, Д.А. Хандогий, П.А. Пакуль и др. // *Изучение, охрана и использование биоразнообразия растений и животных: сб. науч. ст. преп. каф. бот. и зоол. БГПУ им. М. Танка, посвящ. пам. д-ра. биол. наук, проф. Г.А. Бавтуто; под ред. Е.И. Бычкова [и др.]*. – Минск, 2009. – С. 70–72.
9. Эколого-фаунистический анализ трематод рода *Trichobilharzia* – паразитов гидрофильных птиц / Ф.Д. Акрамова, Д.А. Азимов, В.И. Голованов и др. // *Рос. паразитол. ж.* – 2009. – № 2. – С. 5–15.
10. Horak, P. Snails, waterfowl and cercarial dermatitis / P. Horak, L. Kolarova // *Freshwater Biology*. – 2011. – Vol. 56. – P. 779–790.
11. Kolarova, L. Cercarial dermatitis in focus: schistosomes in the Czech Republic / L. Kolarova, P. Horak, J. Sitko // *Helminthol.* – 1997. – Vol. 34, № 3. – P. 127–139.
12. Хлебосолов, Е.И. Единая методика учета водоплавающих и околоводных птиц на территории трехстороннего национального парка «Пасвик-Инари» / Е.И. Хлебосолов. – Рязань, 2007. – 9 с.
13. Исаков, Ю.А. Учет и прогноз численности водоплавающих птиц / Ю.А. Исаков // *Организация и методы учета птиц и вредных грызунов*. – М.: Академия наук СССР, 1963. – С. 36–82.
14. Хейдорова, Е.Э. Видовой состав дефинитивных хозяев семейства Schistosomatidae (*Trichobilharzia* sp., *Bilharziella polonica*) на озере Нарочь / Е.Э. Хейдорова // *Ученые записки УО ВГАМ*. – 2010. – Т. 46. – Вып. 2. – С. 205–208.

#### SUMMARY

*In the article are given results of estimation of nesting structure, species composition, density and dominant complex of waterfowl and near water population of Minsk ornitofauna. The prediction of invasion possibility of Shistosomatidae (Trematoda) on the research territories are given.*

Поступила в редакцию 18.11.2011.